

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公表特許公報 (A)

⑪ 特許出願公表

昭58-501851

⑫ 公表 昭和58年(1983)10月27日

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 Q 13/02  
15/08

識別記号

庁内整理番号  
7741-5 J  
7402-5 J

⑭ 特許 (区分) 7(3)  
審査請求 未請求  
予備審査請求 未請求  
(全 8 頁)

⑮ 広帯域ハイブリッド・モード・フィード装置

⑯ 特 願 昭57-503866  
⑰ 出 願 昭57(1982)9月30日  
⑱ 翻訳文提出日 昭58(1983)6月28日  
⑲ 国際出願 PCT/US82/01377  
⑳ 国際公開番号 WO 83/01711  
㉑ 国際公開日 昭58(1983)5月11日  
㉒ 優先権主張 昭1981年10月28日 米国(US)  
昭313670

⑳ 発 明 者 ドラゴン・コーラド  
アメリカ合衆国07739 ニュージャーシー  
・リットル・シルヴァー・ピンクニー・  
ロード119  
㉑ 出 願 人 ウェスタン・エレクトリック・カンパ  
ニー・インコーポレーテッド  
アメリカ合衆国10038 ニューヨーク・ニ  
ューヨーク・ブロードウェイ-222  
㉒ 代 理 人 弁理士 岡部正夫 外 2 名  
㉓ 指 定 国 DE(広域特許), FR(広域特許), JP

14

請求の範囲

1. 変換的なTE<sub>1</sub>モードをH<sub>01</sub>ハイブリッド・モードに近接するモード変換手段(10、11、12)を有するハイブリッド・モード・フィード装置において、  
該モード変換手段は、  
該モード変換手段の入口で導入されたTE<sub>1</sub>モードを伝播させる中空の電導性円柱状導波管セクション(10)と、該モード変換手段のアーチ状部分の外側面に沿った電導性螺旋セクション(11)とより成る導波管構造のフィードホーンを有し、前記中空導波管セクションおよび外側面に沿った螺旋セクションは内列(15)および外側面方向壁面を有し、  
更に前記中空導波管セクション中を伝播するTE<sub>1</sub>モードを遮断するべく前記中空導波管セクションの内側面の壁面方向部分(14)と対称的に配置されている外導波管を有する螺旋セクションを有する電導性螺旋から成る円柱状ロッド(2)を有し、該ロッドの螺旋セクションは外側面に沿って沿った螺旋セクションを通り、非螺旋に配列されたフィードホーンの前アーチ状部を通して延びており、それによつてTE<sub>1</sub>モードをH<sub>01</sub>モードに変換してH<sub>01</sub>モードを出射させることを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。  
2. 請求の範囲第1項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において、  
該フィード装置は更に

15

該モード変換手段により発生されたH<sub>01</sub>モードの伝播を遅延させるべくモード変換手段の出力に配置された螺旋手段(20、30)を含むことを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。  
3. 請求の範囲第2項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において、  
前記螺旋手段はコルゲート・フィードホーン(20)を有し、  
該コルゲート・フィードホーンは、  
中空電導性円柱状導波管セクション(22)を有し、該セクション(22)はその一端の螺旋方向サブセクションにおいて円柱状ロッドの高2の螺旋セクションの外側と同心円を成すコルゲート状内面を有し、前記円柱状ロッドは該円柱状ロッド中を伝播するH<sub>01</sub>モードを遅延させるべくモード変換手段のアーチ状部から延び出ており、さらに  
該コルゲート・フィードホーンは、  
円柱状ロッド状電導性螺旋セクション(21)を有し、該セクション(21)は、前記中空電導性コルゲート導波管セクションの前記一端から延びており、さらに該モード変換手段の該アーチ状部と前記螺旋手段の該コルゲート導波管セクションとの間で該円柱状ロッドと非螺旋に配置されており、該H<sub>01</sub>モードが該円柱状ロッド内を前記コルゲート導波管セクションに向かつて円周に伝播するよう作用することを特徴とするハイブリッド・

モード・フィード装置。

6. 請求の範囲第3項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において、

前記手段は更に：

前記導波管のコレクタ導波管セクションを包含する第1モードを送出するべく前記中空の電導性コルゲートは放電セクションの第2の端部から延びている第2の電導性の外側に向つて広がる第2の端部セクション(23)を含むことを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。

7. 請求の範囲第2項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において、

前記導波手段はフィードホーンのアーチャを越えて延びる円柱状ロッドの端部に形成された誘電体物質より成る外側に向つてテーパを有する円錐状ホーン(30)を含み、該円錐状ホーンは該円柱状ホーンのアーチャを形成するその広い面積を有する端部においてダブル円錐形状を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。

8. 第2項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において、

前記導波手段はフィードホーンのアーチャを越えて延びる円柱状ロッドの端部に形成された誘電体物質より成る外側に向つてテーパを有する円錐状ホーン(30)を含み、該円錐状ホーンは該円柱状ホーンのアーチャ

より、そしてその第2の端部が円錐ホーンのテーパを有する境界上に来るよう配設されており、

前記導波手段は更に入射する電磁エネルギーを吸収する物質より成り、該吸収物質は前記請求の範囲第2の項に記載する円錐ホーンのテーパを有する境界上に配設されていることを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。

10. 請求の範囲第1または2項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において

該フィード装置は更に

フィードホーンの外側に向つて広がる第2の電導性の端部セクションを通り、そのアーチャを越えて延びる円柱状ロッドの端部とコシロノ線材において円柱状ロッドのまわりに配設されたらせん状巻線(18)を含むことを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。

を形成するその広い面積を有する端部において球形状を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。

7. 請求の範囲第2項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において、

前記導波手段はフィードホーンのアーチャを越えて延びる円柱状ロッドの端部に形成された誘電体物質より成る外側に向つてテーパを有する円錐ホーン(30)を含み、該円錐ホーンは該円柱状ホーンのアーチャを形成するその広い面積を有する端部において複円錐形状を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。

8. 請求の範囲第2項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において、

前記導波手段はフィードホーンのアーチャを越えて延びる円柱状ロッドの端部に形成された誘電体物質より成る外側に向つてテーパを有する円錐ホーン(30)を含み、該円錐ホーンは該ホーンのアーチャを形成するその広い面積を有する端部においてオフセット円錐形状を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィード装置。

9. 請求の範囲第3項記載のハイブリッド・モード・フィード装置において、

前記円錐ホーンの広い面積を有する端部のオフセット円錐は、その第1の端部が円錐ホーンの頂点に近接する

広帯域ハイブリッド・モード・フィード装置

#### 発明の背景

##### 1. 発明の分野

本発明は広帯域ハイブリッド・モード・フィード装置で、特に、周期的に形成された開口を有するものが付着、かつ該フィード装置の入力において変位を有する。モードを有し、ハイブリッド・モードに置換する装置を含み、このハイブリッド・モードを更に伝導させるかまたは自前空間中に伝導するハイブリッド・モード・フィード装置に関する。

##### 2. 従来の技術の説明

図1の図解中図1は図1に示されるアンテナで形成される共振特性が示されていることとリターンロスが極めて小さいことである。この点に関して、ホーン・リフレクタは誘導性アンテナであるが、その全周壁は一種の板(コルゲート)がついていない。ホーン・リフレクタは板(コルゲート)をつけることにより改善されるが、一般にコルゲート構造は(特にホーン・リフレクタの大きさの観点に)は、製造するのが困難で高価となる。更に誘導性コルゲートがついていないホーン・リフレクタで用いられるような極めて広い周波数範囲にわたる10dBのリターンロスは現在のコルゲートのついたフィード装置では達成されない。

1977年8月20日のシー・ジー・ロバート、C.G.

Roberts) の米国特許第 4,040,000 号は少くとも 2.25:1 の有効動作帯域を有すると謳われているコルゲートつきホーン・アンテナについて述べている。該特許ではアンテナは導波管でフィードされ、入力波が外側に広がるコルゲートつきのホーンに接する前に TE<sub>11</sub> モードの圧縮が円形導波管セクション中に配座されている。モード変換は制御パターンに誘導し物をい径の劣化を与えるハイブリッド・モードが広帯域伝送の上端においてホーン中で励起されることを防止する傾向を有している。

1977 年 5 月 3 日付のシエー・エル・カー (J. L. Kerr) の米国特許第 4,021,884 号は損失を与える物質または共振体のモード圧縮を導入することと 2:1 より大なり帯域を達成し得ると謳われている二重リッジ (図 1) 円形導波管フィード装置を有する広帯域コルゲートつきホーン・アンテナを開示している。ここで各 4 子め込められた箱を有する直線型のリッジおよび各 4 子め込められた箱を有するリッジ間の複合型のギャップが設けられており、ギャップの幅はリッジの幅より広い。

有線の表面インピーダンスを有する導波管の場合、通常 TE<sub>11</sub> モードはある条件の所で電磁界が境界において消滅し、かつ電磁界が一方方向に偏極する状態に近づくことが知られている。この性質のため、このモードは共振器に有用となる。何故ならば TE<sub>11</sub> モードは共振の不完全さ、即ち表面損失にはほとんど影響されず、リフレ

クタ・アンテナに対するフィード装置として理想的であるからである。一般にコルゲートつきフィード装置で TE<sub>11</sub> モードを励起するとは困難である。何故ならば入力においてフィード装置は通常薄らかな共振器を有する円形導波管の TE<sub>11</sub> モードにより励起されるからである。TE<sub>11</sub> モードの場合、損失係数は導波管の半径と  $\alpha = 1.84184$  なる関係で知られている。しかし、フィード装置のアーチャに於いては所望の TE<sub>11</sub> モードに対し  $\alpha = 2.4048$  である。このようにしてモード・パラメータ  $\alpha = 0.9$  は、モードがフィード装置の入力からアーチャに伝播するに従って、1.84184 から約 2.4048 まで増加しなければならぬ。

コルゲート導波管ではコルゲートの深さの減少と損失とが知られている。従ってこれを増大させるためには 4 は任意方向に減少せねばならぬ。この損失を減らすためコルゲートつきフィード装置は通常 1971 年 1 月 2 日付のレー・エイチ・ブライアント (C. H. Bryant) の米国特許第 3,618,105 号の第 1 および 2a 図に示すように設計される。これに照してはレー・ドラゴン (C. Dragone) の "コルゲートつきフィード装置における反射、伝導およびモード変換" (Reflection, Transmission and Mode Conversion in a Corrugated Feed) と、B S T J, 第 5 巻, 第 6 号, 1977 年 7 月 8 日, 頁 835-847 およびレー・ドラゴン (C. Dragone) の "広帯域マイクロ波コルゲートつきフィード装

置の特性: 理論と実験の比較" ("Characteristics of a Broadband Microwave Corrugated Feed: A Comparison Between Theory and Experiment" i, B S T J, 第 5 巻, 第 6 号, 1977 年 7-8 月, 頁 849-888) を参照されたい。これらの装置においては、 $d$  の入力不連続性により反射が生じる。しかしこの反射は  $d$  を入力コルゲートの放射部分における長さとするとき  $\alpha = 2.4$  を満たす距離において消滅する。従ってこのフィード装置はこの距離の近傍においてのみ使用することが可能であり、その損失 1.00 を越える増減を得ることは困難である。

導波管の円形断面に付設されたらせん状巻線を使用して TE<sub>11</sub> モードを HE<sub>11</sub> モードに変換し、その後フィード装置から導出する他の装置が (1980 年 10 月 28 日付アール・エイチ・デュリンの (R. H. Durrin) の米国特許第 4,231,042 号および 1981 年 1 月 20 日付のエイ・アール・ノール (A. R. Noor) の米国特許第 4,246,384 号に述べられている。

従来の設計を基盤としていた同軸伝送は従来の型の広帯域フィード装置よりも製造が容易で、かつコネクタを有する共振器にわたって望ましくないモードの励起および共振伝達し得る程少ない広帯域ハイブリッド・モード・フィード装置を提供することである。

#### 発明の要旨

従来の設計の前述の側面点から発明の従う広帯域ハイブ

リッド・モード・フィード装置により、更に詳細に述べれば極めて広い帯域を達成することが可能で、フィード装置の入力において支配的な TE<sub>11</sub> モードを HE<sub>11</sub> ハイブリッド・モードに変換し、該ハイブリッド・モードを所定距離させるかまたは自由空間中に送る経路を含むハイブリッド・フィード装置による解決された。

支配的な TE<sub>11</sub> モードを HE<sub>11</sub> モードに変換し、次に HE<sub>11</sub> モードを送出する極めて広い帯域を達成することの出来るハイブリッド・モード・フィード装置を提供するのが本発明の 1 つの特徴である。TE<sub>11</sub> モードから HE<sub>11</sub> モードへの変換は円形状誘電体ロッドを用いた共振器を有する円柱状フィードホーンの外部に向つて広がるかつた共振器中、共振器ロッドがフィードホーンの外部に向つて広がるかつた部分の内部表面とみみりまで挿入することにより実現される。第 1 のフィード装置においては、誘電体ロッドの他の端は同様にコルゲートつきの円柱状フィードホーン・セクションの外部に向つて広がるかつた部分中、ロッドの円柱状部分の遠い端部方向でセクションがフィードホーンの外部に向つて広がるかつた円柱状セクションのコルゲートとみみりかつて、TE<sub>11</sub> モードをコルゲート導波管に送るべき共振器に挿入されている。第 2 のフィード装置においては、導波管の共振器を有する外部に広がるかつたフィードホーンのアパーチャにおける誘電体ロッドは共振器ロッドへ戻つて来る反射を最小化するように形成を有する

面にて起るよう座敷を成して外側に向つて広がるがっている。

本発明の他の特徴および更なる特徴は以下の説明を参照した記述より明白となる。

#### 図面の図説を説明

以下図面を参照して説明を行うが同じ引用数字は同じ加減を施すものとする。

第1図は本発明に従うTE<sub>1</sub>-TM<sub>2</sub>モード変換セクションの断面図、第2図は第1図のモード変換セクションを含む本発明に従うフィールド配置の断面図、第3図は第1図のモード変換セクションを含む本発明に従う他のフィールド配置の断面図、第4図は反射波の除去を許容するよう変形された第2図のフィールド配置の断面図である。

#### 装置の詳細を説明

第1図は広い周波数範囲にわたつてTE<sub>1</sub>モードをTE<sub>1</sub>モードに効よく変換するモード変換装置を示している。このようなTE<sub>1</sub>モードへの変換は伝導境界において角波しかつ1方向に偏振している放射電磁波を円形フィールド配置から得るために望ましい。第1図の装置は、外側方向に向つて広がるがった放射セクション11を有する円形放射装置10と、その放射セクションが外側方向に広がるがった放射セクション11に放射する電波管10の内側面15の縦断方向セクション14と連結しており、内側外側に向つた放射セクション11の外側において横断方向に延びている誘電体導波のロッド

12を含んでいる。

誘電体ロッド12は海波管10から放射ロッド12に入つて来るTE<sub>1</sub>モードが与らる導波を行ラインアップエースを提供する円形放射装置10を有している。誘電体ロッド12の端部がこのように円形放射装置10を有していることは望ましいが、必ずしも必須ではないことを理解されたい。即ち反射が任意方向に向うため好ましくない干渉放射やチャータを有する放射も導波を遷移装置を提供するため使用することが可能である。海波管10の外側に向つた放射セクション11内部および外側に向つた領域において誘電体ロッド12を取り囲んでいられない状態が10が提示されている。この状態は境界の電磁界を閉じ込めることにより特性を改善するのに使用される。

動作状態であつては、TE<sub>1</sub>モードは海波管10から海波管10を通過して放射ロッド12の円形放射装置10に入り、海波管10の外側に向つて広がるがった放射装置11の端部に着するまで円形放射装置10を通過する。海波管ロッド12を有する放射装置10の端部の海波管10の内側に位置することによりモード・パラメータは、誘電体ロッド12の外側面と海波管10の内側面15の間の距離dが徐々に増加するに従つて減少することが知られている。その結果、TE<sub>1</sub>モードからTE<sub>2</sub>モードを得るために第1図に示すようにdを0から外側に向つた放射セクション11の端部に向つて放射方向にdを増加せればよいことが分る。外側

に向つた放射セクション11の端部を超すと、距離dは極めて大となり、従つてTE<sub>1</sub>モードはすべて誘電体ロッド12によつて伝送されると考えることが出来る。

TE<sub>1</sub>モードに対し電磁界は誘電体ロッド12の境界で消滅するので海波管10の内壁面および外側に向つた放射装置11は放射することが可能である。このときTE<sub>1</sub>モードは誘電体ロッド12を通過して更に伝送することになる。オプションとして図けられたらせん状放射装置10は前述の如く境界におけるTE<sub>1</sub>モードをロッド12内に閉じ込める役目をする必要はない。

第1図を参照して前述した如く誘電体ロッド12中にTE<sub>1</sub>モードが与られたが、次に第2図の装置を拡張してアンテナ・フィールド配置のようTE<sub>1</sub>モードを自由空間中に放射させる装置について述べる。本発明に従うそのより新装置が第2図に示されている。図において誘電体ロッド12中を伝送するTE<sub>1</sub>モードは第1の外側に向つた放射装置21、円柱状セクション22および第2の外側に向つた放射装置23より成るコルゲート導波管20の中に入る。更に説明に述べると、誘電体ロッド12中を伝送するTE<sub>1</sub>モードはコルゲート導波管20の第1の外側に向つた放射装置21に入る。この場合誘電体ロッド12からコルゲート壁までの距離dは大きくないモードの反射、漏れは防止されている。第1の外側に向つた放射装置21において、距離dは徐々に減少し、最終的にコルゲート導波管は誘電体ロッド12の

外側に放射する。TE<sub>1</sub>モードはTE<sub>2</sub>モードであるから他のモードに変換されることなく第1のチャータを有する放射装置21中を伝送する。ここで $\gamma = \beta_2/\beta_1$ であり、 $\beta_2$ は海波管を有している物質の波数インピーダンスであり、 $\beta_1$ は誘電体の放射方向の誘電率インピーダンスである。コルゲート導波管のパラメータを選択することにより、この条件は極めて広い周波数範囲にわたつて満たされる。

円柱状コルゲート導波管セクション22に達すると、誘電体ロッド12は図示の如く円形放射装置24または他のチャータを有する装置を有して円柱状セクション内で終了している。このようにすると導波が十分な長さには達しないモードは発生しないことが知られている。一方TE<sub>1</sub>モードは海波管セクション22を提供し、円形放射装置と自由空間の間の層から導波を提供する装置にわたつて放射装置23の外側に向つた放射装置23によつて自由空間中に送出される。第1図のらせん状を第13を円柱状導波管10と円柱状コルゲート導波管セクション22の間に設けてもよいことを理解されたい。(この場合円柱状導波管の直径は所望の周波数範囲をサポートするものでなければならない。)

第3図は第1図の装置でTE<sub>1</sub>モードをTE<sub>1</sub>モードに変換した後、TE<sub>1</sub>モードをハイブリッド・モードを自由空間中に送出する他の装置を示している。この場合海波管10はより正確に大きな屈折率を有するロッド12の

第3図に位置する誘電体物質より形成されている。第3図の装置はQH=0の領域の低周波放射によって大きく歪くする欠点を有しているが、QH=0領域の高周波放射（例えば1.8 GHz以上）にあつては比較的小さくなり、製造が簡単になり有利となる。

第3図の装置においてTE<sub>01</sub>モードは第1図の遷移を用いてH<sub>01</sub>モードに変換される。次にこのH<sub>01</sub>モードが誘電体ホーン・セクションより中に入り、H<sub>01</sub>モードの電磁界分布を有する球面波が該ホーンより内をアパーチャ32に向つて伝播することになる。アパーチャ32は誘電体ホーン30の曲面境界として示されている。アパーチャ32においては屈折率の不連続性のために、球面波は一部屈折し、一部は反射される。反射波はフィールド強度による近方向への放射を生じさせるため強ましくかい。この効果を最小とすると共に例えばホーン30のアパーチャ32における幾何の不連続性による屈折を免けた後に平面波面を有する大抵はアパーチャ32は適当な曲面形状を有している必要がある。

アパーチャ32において平面波面を発生させる曲面形状を決定するために屈折率の分布を考へてみる。第3図の装置においてはアパーチャ32の不連続面に入射する球面波はホーン30の頂点Fから発生されるので、点Fから不連続面上の点Pを介して波面が上に点Qに至る光路距離は一定でなければならぬ。このように設計力下では、Nを屈折率、Vを屈折角とするとフ

ードホーンの表面34の交差点として、 $|F_0V|(b+1) = |F_0V|(a-1)$ となるようその一方の焦点を頂点F<sub>0</sub>、他方の焦点を頂点F<sub>1</sub>に有する楕円面は、屈折率にホーン30のアパーチャ32において平面波面を発生させる屈折率面を形成することを示すことが出来る。楕円面が図3より反射された波は該楕円体の他の焦点F<sub>1</sub>に向つて収束する球面波であつて、H<sub>01</sub>モード・パターンを有している。アパーチャ32における屈折の後、平面波面を有する球面波が図3の場合には東西両側はH<sub>01</sub>焦点を有する球面（この形状はすべての反射波が導管10に向つてしまうので好ましくない）かまたはデカルト楕円面形状（この形状は反射波を点F<sub>0</sub>とアパーチャの点Vの間の焦点に収束させる！でなければならぬ）。反射波をアパーチャ32に近い点F<sub>1</sub>に収束させることにより反射波は焦点F<sub>1</sub>を通過し、ホーン30のチーバを有する表面に達すると一部は反射され、一部は屈折される。反射された波はホーン30のチーバを有するセクションの反対側の壁面に入射し、そこで再び一部は反射され、一部は屈折される等々のことが生じる。このようにして導管10中で反射して戻つて来る波の強度は、波を直接頂点F<sub>0</sub>方向に反射する不連続面に於ける波の強度より可成り小さい。

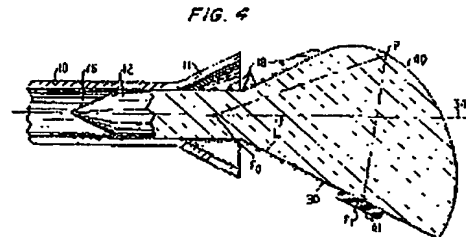
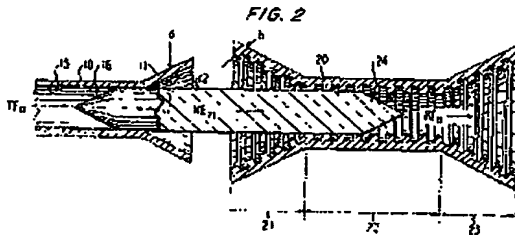
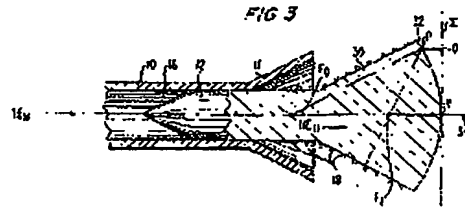
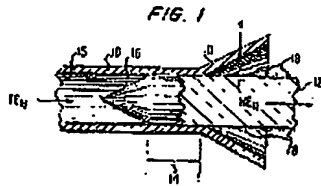
Cの反射係数の大きさを減少させるためには、第3図の装置を修正して第4図に示す装置のようにすればよい。第4図の装置において楕円体の軸はホーン30の波面

34に平行してずれており、第2の焦点F<sub>1</sub>はホーン30のチーバを有する境界に位置している。この装置において頂点F<sub>0</sub>から出て行くすべての球面波はアパーチャ32の楕円面40において一部は屈折され、一部は反射されるが、反射された波は焦点F<sub>1</sub>に集ることになる。次に、点F<sub>1</sub>の導管のホーン30の側面部に反射波41を配位することにより、その強度が境界において小さく人射波に大きさを影響を与えることなく反射波を抑制することが出来る。ホーン32の軸と楕円面40の軸の傾斜角αが0でない限り屈折後にクロス偏波成分が生じる。このクロス偏波成分は同じ角度αに於けるフィールド強度により発生されるクロス偏波成分と同一である。ホーン32のチーバの角が小さい場合、このクロス偏波成分は通常よりフレックズ損失（例えば1979年8月28日付シー・ドラゴン（C Dragon）の米国特許第4,166,296号で述べられているもの）をフィールド強度と混合させることにより抑制することが出来る。

第3および第4図の装置において、構造を改善するためには誘電体ロッド12およびホーン30のまわりにはオブリコンとしてらせん状巻線18が設けられている。しかしこのらせん状巻線は必須のものではないことに注意されたい。既に実施によればらせん状巻線18を用いなくても秀れた特性が得られることが知られている。

第5図の装置において、誘電体ロッド12は楕円面を有する誘電体10およびコルゲート導管セクシ

ョン22の内径と正確に一致するよう製造されるとは限らないことを理解されたい。従つて、実際には誘電体ロッド12がびつたりと嵌まることによつて導管を定位能に保持するのではなく、フレーム（図示せず）によつて保持することになる。次に誘電体ロッド12はコルゲート導管セクション20の内径に一致する必要はない。コルゲート導管セクション20の内径は誘電体ロッド12の外径よりもわずかに大であり、従つて誘電体ロッド12は誘電体フレームまたはスペーサ（図示せず）によつて支持されるかまたはフレームにより定位能に保持される。誘電体の場合、H<sub>01</sub>モードは誘電体ロッド12のチーバを有する部分が十分長い場合コルゲート導管セクション22に伝送されることが出来る。



改正書の写し（影印文）提出書

(特許法第184条の7第1項)

昭和58年 6月28日

死 夫 和 也 我 也 長 片 許 仍

## 1 発行出版の表示

P C T / U S B 2 / 0 1 5 7 7

## 2 発明の名称

**拡張ハイブリッド・モード・フィードバック**

3. 持終出切人

注 冊 アメリカ合衆国 10058 ニューヨーク,  
ニューヨーク, ブロードウェイ 222

エム・ダーク, プロ・ドウズ 222

名 称 ウェスターン エレクトリック カムパニー、  
インコーポレーテッド

インコーポレーテッド

4. 代理人

注 所 〒100  
東京都千代田区丸の内3-2-5富士ビル24号室  
電話(213)1661(代 云)

電話(213)1561(代 表)

氏 名 (6444) 井 理 士 岡 部 正 夫

5. 補正書の提出年月日 1985年3月2日

と 修 行 期 間 の 別 格

仙正書の手し（翻訳）

、 煙



## 附 求 の 範 疇

1. 1 補正誤：支那的はすは、モードを所別、ハイブリッド・モードに実換するモード変換手段（10、11、12）を含むハイブリッド・モード・フィールド装置でもあり、

録モード変換手段の入口で導入された録画、モード  
 を記憶させるための中位の電圧読出装置セクションと、  
 録モード変換手段のオーバーチャージの対称に配られた電  
 圧読出装置セクションとより成るフィードバックを含み、  
 前記中位の読出セクションおよび外側に配られた読出部  
 品と中位内側および外側両方の表面を有し、更に  
 読出部物質から成る円形突起を有するハイブリッド  
 ・モード・フィードバックを以て、

明空中空母保管セクション(10)は円柱状でありかつ滑らかな表面を有し、

図 9 ロッド 1・2) は付設中間部と並行セクション中を伝  
 播する T波。モードを遮断するべく前記中間部並行セク  
 ションの両側面から放射方向乳身 1・4) と同様の波か  
 み分つてゐる外遊を含む新第セクションを含み、さらに  
 図 10 ロッドの放射部セクションは外周に向つて広がるつた  
 放射部セクション 1・1) を通り、非線形に排列された  
 該フイードホーンの波アパーチャを越して延びており、  
 それによつて T波、モード H波、モード E波に分解さ  
 れ、モードを波アパーチャを越えて伝播させることを  
 行ひとするハイブリッド・モード・フイード部。

2. 請求の範囲第1項記載のハイブリッド・モード・フィールド装置において、

該フィールド装置は更に

該モード変換手段により発出されたH<sub>01</sub>モードの励振を抑制するべくモード変換手段の出力に配属された導波手段(20, 30)を含むことを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

3. 請求の範囲第2項記載のハイブリッド・モード・フィールド装置において、

前記導波手段はコルゲート・フィールドホーン(20)を含み、

該コルゲート・フィールドホーンは、

中空電導導波管セクション(22)を含み、該セクション(22)はその一端の端部方向サブセクションにおいて円柱状ロッドの第2の端部セクションの外側と同心円を成すコルゲート状内筒を有し、前記円柱状ロッドは該円柱状ロッド中を伝播するH<sub>01</sub>モードを反射するべくモード変換手段のオーバーチャを発生しており、さらに

該コルゲート・フィールドホーンは、

外側に広がった電導導波管セクション(21)を含み、該セクション(21)は、前記中空電導導波管コルゲート導波管セクションの第1端から広がっており、さらに該モード変換手段の該オーバーチャと前記導波手段の該コルゲート導波管セクションとの間で該円柱状ロッドと並進

する円柱状ロッドの端部に形成された誘電体物質より成る外筒に向つてテーパを有する円筒状ホーン(30)を含み、該円筒状ホーンは該円筒状ホーンのオーバーチャを形成するその広い面積を有する端部において球形状を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

4. 請求の範囲第3項記載のハイブリッド・モード・フィールド装置において、

前記導波手段はフィールドホーンのオーバーチャを越えて延びる円柱状ロッドの端部に形成された誘電体物質より成る外筒に向つてテーパを有する円筒状ホーン(30)を含み、該円筒状ホーンは該円筒状ホーンのオーバーチャを形成するその広い面積を有する端部において球形状を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

5. 請求の範囲第4項記載のハイブリッド・モード・フィールド装置において、

前記導波手段はフィールドホーンのオーバーチャを越えて延びる円柱状ロッドの端部に形成された誘電体物質より成る外筒に向つてテーパを有する円筒状ホーン(30)を含み、該円筒状ホーンは該円筒状ホーンのオーバーチャを形成するその広い面積を有する端部においてオフセット円筒形状を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

6. 請求の範囲第5項記載のハイブリッド・モード・

際に配属されており、該H<sub>01</sub>モードが該円柱状ロッド内を前記コルゲート導波管セクションに向かつて円筒状に伝播するよう作用することを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

7. 請求の範囲第3項記載のハイブリッド・モード・フィールド装置において、

該導波手段は更に

該導波手段のコルゲート導波管セクション中を伝播するH<sub>01</sub>モードを発出するべく管状中空の電導性コルゲート導波管セクションの第2の端部から延びている第2の電導性の外筒に向つて広がるがった端部セクション(23)を含むことを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

8. 請求の範囲第2項記載のハイブリッド・モード・フィールド装置において、

前記導波手段はフィールドホーンのオーバーチャを越えて延びる円柱状ロッドの端部に形成された誘電体物質より成る外筒に向つてテーパを有する円筒状ホーン(30)を含み、該円筒状ホーンは該円筒状ホーンのオーバーチャを形成するその広い面積を有する端部においてデカルト長円体形状を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

9. 請求の範囲第4項記載のハイブリッド・モード・フィールド装置において、

前記導波手段はフィールドホーンのオーバーチャを越えて

フィールド装置において、

該円筒状ホーンの広い面積を有する端部のオフセット円筒体はその第1の端部が円筒状ホーンの頂部に相応するよう、そしてその第2の端部が円筒状ホーンのテーパを有する境界上に延びるよう配属されており、

前記導波手段は更に入射する電波エネルギーを吸収する物質より成り、該吸収物質は前記円筒体の第2の端部に相応する円筒状ホーンのテーパを有する境界上に配属されていることを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

10. 請求の範囲第1項又は2項記載のハイブリッド・モード・フィールド装置において

該フィールド装置は更に

フィールドホーンの外筒に向つて広がるがった電導性の端部セクションを有し、そのオーバーチャを越えて延びる前記ロッドの端部セクション領域において円柱状ロッドのまわりに配属されたいせん状電導(18)を有することを特徴とするハイブリッド・モード・フィールド装置。

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER 2. REFERENCE TO THE REPORTING OFFICE 3. DATE OF REPORT 4. DATE OF REVIEW 5. DATE OF REVISION	
6. SUMMARY OF THE REPORT 7. SUMMARY OF THE REVISIONS 8. SUMMARY OF THE REVISIONS	
9. SUMMARY OF THE REVISIONS 10. SUMMARY OF THE REVISIONS	
11. SUMMARY OF THE REVISIONS 12. SUMMARY OF THE REVISIONS	
13. SUMMARY OF THE REVISIONS 14. SUMMARY OF THE REVISIONS	
15. SUMMARY OF THE REVISIONS 16. SUMMARY OF THE REVISIONS	
17. SUMMARY OF THE REVISIONS 18. SUMMARY OF THE REVISIONS	
19. SUMMARY OF THE REVISIONS 20. SUMMARY OF THE REVISIONS	
21. SUMMARY OF THE REVISIONS 22. SUMMARY OF THE REVISIONS	
23. SUMMARY OF THE REVISIONS 24. SUMMARY OF THE REVISIONS	
25. SUMMARY OF THE REVISIONS 26. SUMMARY OF THE REVISIONS	
27. SUMMARY OF THE REVISIONS 28. SUMMARY OF THE REVISIONS	
29. SUMMARY OF THE REVISIONS 30. SUMMARY OF THE REVISIONS	
31. SUMMARY OF THE REVISIONS 32. SUMMARY OF THE REVISIONS	
33. SUMMARY OF THE REVISIONS 34. SUMMARY OF THE REVISIONS	
35. SUMMARY OF THE REVISIONS 36. SUMMARY OF THE REVISIONS	
37. SUMMARY OF THE REVISIONS 38. SUMMARY OF THE REVISIONS	
39. SUMMARY OF THE REVISIONS 40. SUMMARY OF THE REVISIONS	
41. SUMMARY OF THE REVISIONS 42. SUMMARY OF THE REVISIONS	
43. SUMMARY OF THE REVISIONS 44. SUMMARY OF THE REVISIONS	
45. SUMMARY OF THE REVISIONS 46. SUMMARY OF THE REVISIONS	
47. SUMMARY OF THE REVISIONS 48. SUMMARY OF THE REVISIONS	
49. SUMMARY OF THE REVISIONS 50. SUMMARY OF THE REVISIONS	
51. SUMMARY OF THE REVISIONS 52. SUMMARY OF THE REVISIONS	
53. SUMMARY OF THE REVISIONS 54. SUMMARY OF THE REVISIONS	
55. SUMMARY OF THE REVISIONS 56. SUMMARY OF THE REVISIONS	
57. SUMMARY OF THE REVISIONS 58. SUMMARY OF THE REVISIONS	
59. SUMMARY OF THE REVISIONS 60. SUMMARY OF THE REVISIONS	
61. SUMMARY OF THE REVISIONS 62. SUMMARY OF THE REVISIONS	
63. SUMMARY OF THE REVISIONS 64. SUMMARY OF THE REVISIONS	
65. SUMMARY OF THE REVISIONS 66. SUMMARY OF THE REVISIONS	
67. SUMMARY OF THE REVISIONS 68. SUMMARY OF THE REVISIONS	
69. SUMMARY OF THE REVISIONS 70. SUMMARY OF THE REVISIONS	
71. SUMMARY OF THE REVISIONS 72. SUMMARY OF THE REVISIONS	
73. SUMMARY OF THE REVISIONS 74. SUMMARY OF THE REVISIONS	
75. SUMMARY OF THE REVISIONS 76. SUMMARY OF THE REVISIONS	
77. SUMMARY OF THE REVISIONS 78. SUMMARY OF THE REVISIONS	
79. SUMMARY OF THE REVISIONS 80. SUMMARY OF THE REVISIONS	
81. SUMMARY OF THE REVISIONS 82. SUMMARY OF THE REVISIONS	
83. SUMMARY OF THE REVISIONS 84. SUMMARY OF THE REVISIONS	
85. SUMMARY OF THE REVISIONS 86. SUMMARY OF THE REVISIONS	
87. SUMMARY OF THE REVISIONS 88. SUMMARY OF THE REVISIONS	
89. SUMMARY OF THE REVISIONS 90. SUMMARY OF THE REVISIONS	
91. SUMMARY OF THE REVISIONS 92. SUMMARY OF THE REVISIONS	
93. SUMMARY OF THE REVISIONS 94. SUMMARY OF THE REVISIONS	
95. SUMMARY OF THE REVISIONS 96. SUMMARY OF THE REVISIONS	
97. SUMMARY OF THE REVISIONS 98. SUMMARY OF THE REVISIONS	
99. SUMMARY OF THE REVISIONS 100. SUMMARY OF THE REVISIONS	